

ESTUDIO DE FILTRACION MARGINAL EN EL PISO GINGIVAL DE LAS CAJAS PROXIMALES EN OBTURACIONES CON RESINA COMPUESTA

MICROLEAKAGE EVALUATION AT THE CERVICAL WALL OF CLASS II CAVITIES FILLED WITH COMPOSITE RESINS

por los Dres.

JAVIER GARCIA BARBERO *

ESTEBAN LOPEZ-ESCOBAR BENAVIDES **

JOSE CARLOS DE LA MACORRA GARCIA ***

MADRID

Palabras clave: Filtración marginal, composite, cemento de vidrio ionómero.
Key words: Microleakage, composite resin, glass ionomer cement.

INTRODUCCION

El mayor riesgo de filtración marginal en las restauraciones con resina compuesta de cavidades de clase II se produce en el margen cavo-superficial gingival de la caja proximal. Esto es debido a que la estructura adamantina a ese nivel, es pobre en prismas; cuando en el mejor de los casos se puede dejar esa pared por encima de la unión cemento-adamantina, el grabado ácido no producirá la fijación necesaria del material de obturación al esmalte (1). Para mejorarla, sería deseable biselar el esmalte para que el ácido encuentre a los prismas por la cabeza y no lateralmente (2).

La situación más crítica se produce cuando el piso gingival está por debajo de la unión cemento-adamantina y por tanto no hay esmalte en esa pared que pueda ser grabado (3,4).

(*) Profesor Titular. Departamento de Odontología Conservadora. Universidad Complutense. Madrid.

(**) Profesor Encargado de Curso. Departamento de Odontología Conservadora. Universidad Complutense. Madrid.

(***) Profesor Colaborador. Departamento de Odontología Conservadora. Universidad Complutense. Madrid.

Ciertas particularidades de la técnica adquieren entonces una importancia crucial para poder lograr el éxito clínico, ya que la contracción de polimerización tenderá a desajustar la resina compuesta de la pared gingival y se producirá filtración (3, 5, 6). La lucha contra ese desajuste puede instrumentarse a través de modificaciones en la técnica de inserción y en la polimerización o de la utilización de técnicas de reobtención de la fisura con resina líquida (5), o de obturación con cemento de vidrio ionómero (CVI) para la pared gingival y composite oclusal (CO) para el resto de la cavidad con grabado ácido de la interfase (7, 8).

Algunos autores (9) preconizan la utilización de soluciones ácidas sobre la dentina para aumentar la adhesión de ésta al material de obturación.

Hay muchos factores que influyen en el resultado final de la microfiltración gingival, muchos de los cuales no pueden ser convenientemente reproducidos en experimentaciones «in vitro» (por ejemplo, la humedad de la dentina del diente vital, el trabajo masticatorio, el ciclaje térmico normal, etc. (10, 11, 12).

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es hacer un estudio comparativo de filtración marginal gingival, entre obturaciones con resina compuesta y obturaciones con cemento de vidrio ionómero interpuesto entre el tejido dentario y la resina compuesta.

Debido a que las situaciones críticas de filtración se dan en márgenes cavo-superficiales sin esmalte, hemos realizado el trabajo en cavidades de clase II que sobrepasen el límite amelo-cementario, midiendo la filtración en el piso gingival.

MATERIAL Y METODO

Se toman molares y premolares recientemente extraídos y mantenidos en suero fisiológico. Se obturan los ápices y las caries con resina líquida fotopolimerizable (Heliobond *) y posteriormente se aplican dos capas de barniz de Copal (Copalite **) en toda la superficie de corona y raíz para evitar que la posible filtración se produzca por el cemento o por alguna fisura y esto distorsione los resultados.

* Vivadent. Schaan, Liechtenstein.

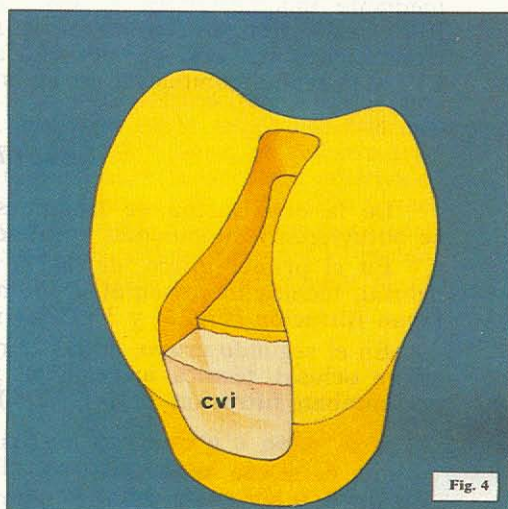
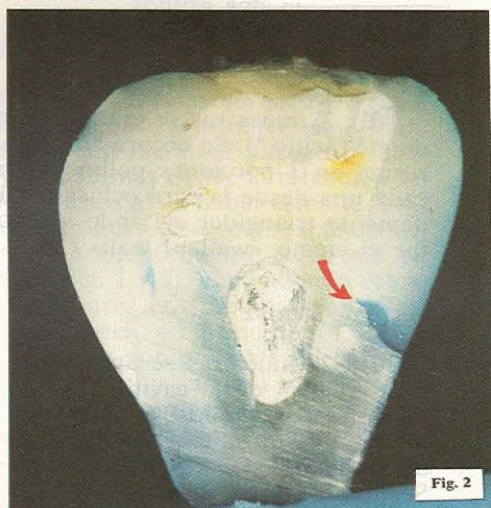
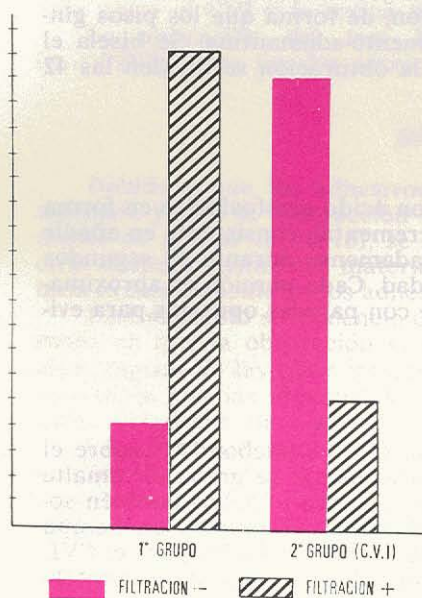
** Cooley & Cooley LTD. Houston, Texas.

Fig. 1. — Resultados de filtración en muestras con resina líquida y resina compuesta (grupo primero) y muestras con CVI-resina líquida-resina compuesta (segundo grupo).

Fig. 2. — Obturación con resina compuesta. Evidencia de filtración en piso gingival.

Fig. 3. — Obturación con CVI-resina compuesta. Ausencia de filtración.

Fig. 4. — Esquema de CVI incorporado a la cavidad.



Se preparan cavidades mesio-oclusales y disto-oclusales con turbina de alta velocidad y abundante refrigeración, de forma que los pisos gingivales estén por debajo de la unión cemento-adamantina. Se bisela el esmalte del resto de las paredes y para la obturación se dividen las 42 muestras en dos grupos.

Primer grupo. —

En 22 muestras se graba el esmalte con ácido ortofosfórico en forma de gel (ácido *). Se obtura con técnica incremental, consistente en añadir resina en 3 porciones polimerizadas aisladamente durante 40 segundos cada una desde la cara oclusal de la cavidad. Cada porción es aproximadamente triangular evitando que contacte con paredes opuestas para evitar el efecto «wall to wall» (13).

Segundo grupo. —

En 22 muestras se aplica una capa de CVI (Ketacbond **) sobre el piso gingival de la cavidad (Fig. 4). Posteriormente se graba el esmalte durante 60 segundos, momento en el que se aplica el ácido también sobre el CVI durante 30 segundos más. Con ello conseguimos un tiempo de grabado de 90 segundos para el esmalte y de 30 segundos para el CVI. Seguidamente se lava, seca y se colocan el adhesivo dentinario (Scotchbond ***) y el composite oclusal (P30 ***) de la misma forma que en las muestras del grupo primero.

Finalizada la obturación y polimerización en cada una de las situaciones, se introducen las muestras en azul de metileno en solución acuosa durante 24 horas. Transcurrido ese período se cortan las muestras mediante una cortadora de disco rígido de diamante (Tronçonneuse P10 +) a 800 rpm, en sentido mesiodistal y se observa con estereomicroscopía si aparece azul de metileno a nivel del piso gingival o entre el CVI y la resina compuesta en las muestras del segundo grupo.

RESULTADOS

De la observación de las muestras al microscopio estereoscópico se obtuvieron los siguientes resultados (Fig. 1).

En el primer grupo, de las 22 muestras obturadas con composite oclusal, técnica incremental y polimerización oclusal, 17 (85 %) presentaban filtración (Fig. 2) y 3 (15 %) no presentaban filtración.

En el segundo grupo, de las 22 muestras obturadas con CVI + composite oclusal, técnica incremental y polimerización oclusal, 5 (13,6 %) presentaban filtración y 17 (77,2 %) no presentaban filtración (Fig. 3).

* 3M Co, St Paul, Minn. USA.

** ESPE. D 8031 Seefeld, RFA.

*** 3M Co, St. Paul, Minn. USA.

+ PRESI, Grenoble, France.

Además, en este segundo grupo sólo dos muestras presentaron filtración entre el CVI y la resina compuesta.

La aplicación del test X^2 demuestra diferencias significativas ($p < 0,005$) entre las dos técnicas de obturación.

DISCUSION

Debido a que los adhesivos dentinarios no producen adhesión instantánea y que la contracción de polimerización se produce en el momento de aplicar la luz (6), se deduce que con facilidad pueden producirse despegamientos del material de aquellas zonas donde la retención se basa exclusivamente en los adhesivos dentinarios al no haber esmalte (14).

Este supuesto se evidenció claramente en nuestro estudio en aquellas zonas en que la obturación se encontraba sobre cemento, como era el piso gingival de las cajas interproximales (Fig. 1 y 2), coincidiendo estos resultados con las experiencias de otros autores en trabajos realizados sobre cavidades de clase V con algún margen en cemento (4, 7, 14).

La solución a este problema podría pasar por un material con capacidad de adhesión al tejido dentario pero que no sufriera procesos de contracción. El CVI cumple estos requisitos pero no es válido como material de obturación permanente, por su poca resistencia. Sin embargo, sí es útil para sellar los pisos gingivales que no tienen esmalte en el margen.

Esta línea se inició aplicando el CVI a cavidades de clase V (4, 7, 14). McLean (15), demuestra también que grabando el CVI durante 30 segundos se crea una superficie retentiva que produce una adhesión entre el CVI y la resina compuesta que se coloca encima, suficientemente fuerte como para impedir filtraciones entre ambos materiales de obturación. Pero el hecho de incorporar otro material con otra forma de manipulación y tiempos de grabado diferentes complica bastante la técnica. Sin embargo, la garantía de eliminar la filtración compensaría de la mayor complejidad del trabajo.

Finalmente debemos añadir que las limitaciones que impone un estudio «in vitro», hacen necesario corroborar estos resultados con experiencias de trabajos clínicos a largo plazo. Asimismo, en nuestro trabajo nos hemos ceñido exclusivamente a estudiar la filtración positiva o negativa que se producía con diferentes materiales de obturación y que aunque para el CVI los resultados en este sentido fueron muy positivos, no se estudió el comportamiento de todo el sistema diente-CVI-resina líquida-resina compuesta, sometido a las fuerzas de masticación ni al ciclaje térmico.

CONCLUSIONES

1. — Las cavidades con una pared en cemento y a pesar del uso de adhesivos dentinarios, filtran en la mayoría de los casos.
2. — La interposición de CVI entre el tejido dentario y la resina compuesta elimina la filtración en gran número de muestras.
3. — La alta probabilidad de éxito que se deduce del análisis esta-

dístico ($p < 0,005$) justifica el incorporar el CVI a pesar de la complicación técnica que supone.

4. — En la mayoría de las muestras no se observó filtración entre el CVI y la resina compuesta. Por lo tanto, se deduce que se produce una verdadera unión entre resina compuesta y CVI cuando se hace un grabado ácido de la superficie del ionómero.

RESUMEN

Se realiza un estudio comparativo de filtración marginal gingival en cavidades de clase II con piso gingival en cemento entre obturaciones con resinas compuestas y obturaciones con cemento de vidrio ionómero interpuesto entre tejido dentario y resina compuesta. Se observa filtración en las muestras con resina compuesta siendo ésta casi nula en las muestras con el cemento de vidrio ionómero interpuesto.

SUMMARY

A study is made in class II cavities with the cervical wall extended beyond the enamel-cement junction.

Half of the samples were restored with composite resins and the other half with a glass ionomer cement inserted between the cervical wall and the resin and microleakage was evaluated in both situations.

The results show leakage for the samples restored only with composite resin and no leakage for most of those restored with glass ionomer cement plus composite resin.

BIBLIOGRAFIA

1. ALBERS H.F. «Tooth colored restoratives». 7.ª edición, Alto Books: pág. 11-2, Sept. 1985.
2. VAN NOORT R. «Controversial aspects of composite resin informative materials». Br. Dent. J. 155: 380, 1983.
3. MUNKSARGD E.C. y cols. «Effect of combining dentin bonding agents». Scand. J. Dent. Res. 93: 377-87, 1985.
4. WELSH E.L. and HEMBREE J.H. «Microleakage at the gingival wall with four class V anterior restorative materials». The J. of Prosthetic Dentistry vol 54 n.º 3, 370-372, 1985.
5. TORSTENSON, BRANNSTROM M. and MATTSSON B. «A new method for sealing composite resin contraction gap in lined cavities». J. Dent. Res. vol 164, n.º 3, 450-453, 1985.
6. DAVIDSON C.L., DE GEE A.J. and FEILZER A. «The competition between the composite-dentine bond strength and the polymerization contraction stress». J. Dent. Res. 63 (12): 1396-1399, 1984.
7. ROULET J.F., ROSANSKY J. «In vitro marginal integrity of combined glass ionomer cement composite fillings». En prensa.
8. BEECH D.R. «Bonding of restorative resins to dentin». Post. Comp. Res. Dent. Res. Mat. 231-238. Symposium and Proceedings. 3M Co, St. Paul, Minn, USA. 1985.
9. HANSEN E.K. «Effect of three dentin adhesives on marginal adaptation of two light cured composites». Scand. J. Dent. Res. 94: 82-6, 1986.
10. HANSEN E.K. «Visible light cured composite resins: polymerization contraction, contraction pattern and hygroscopic expansion». Scand. J. Dent. Res. 90: 329-335, 1982.
11. STANIEC M. y cols. «Interfacial space, marginal leakage and enamel cracks around composite resins». Operative Dentistry, 11: 14-24, 1986.
12. ELIADES G.C., CAPUTO A.A., VOUGIOUKLAKIS G.J. «Composition, wetting properties and bond strength with dentin of six new dentin adhesives». Dent. Mater. 1: 170-176, 1985.
13. HANSEN E.K. «Effect of scotchbond dependent on cavity cleaning, cavity diameter and cavosurface angle». Scand. J. Dent. Res. 92: 141-7, 1984.
14. PHAIR C.B., FULLER J.L. «Microleakage of composite resin restoration with cementum margins». The J. of Prosthetic Dentistry. vol 53, n.º 3, 361-364, 1985.
15. MCLEAS J.W., PROSSER H.J., WILSON A.D. «The use of glass ionomer cements in bonding composite resins to dentin». Brit. Dent. J. 158: 410-414, 1985.